

特 許 協 力 条 約

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第12条、法施行規則第56条）
〔PCT36条及びPCT規則70〕

REC'D 08 JUL 2004

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 02-00349WO1	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP03/13287	国際出願日 (日.月.年) 17.10.2003	優先日 (日.月.年) 17.10.2002
国際特許分類 (IPC)	Int. Cl. ⁷ H01L23/495	
出願人 (氏名又は名称) ローム株式会社		

- この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
 - ☒ 附属書類は全部で 5 ページである。
 - ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙（PCT規則70.16及び実施細則第607号参照）
 - ☐ 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
 - ☐ 電子媒体は全部で _____（電子媒体の種類、数を示す）。
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。（実施細則第802号参照）
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
 - ☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎
 - ☐ 第II欄 優先権
 - ☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不成
 - ☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如
 - ☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - ☐ 第VI欄 ある種の引用文献
 - ☐ 第VII欄 国際出願の不備
 - ☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 12.02.2004	国際予備審査報告を作成した日 16.06.2004		
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 坂本 薫昭	4 R	9265
電話番号 03-3581-1101 内線 6363			

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2004年1月)

第 I 欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

- ☐ この報告は、_____ 語による翻訳文を基礎とした。
それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。
- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査
- ☐ PCT規則12.4にいう国際公開
- ☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に回答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

- ☐ 出願時の国際出願書類
- ☒ 明細書
第 1-3, 7-11 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
第 4-6 _____ ページ*、 04.06.2004 付けで国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ ページ*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの
- ☒ 請求の範囲
第 2, 5-6, 8 _____ 項、 出願時に提出されたもの
第 _____ 項*、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
第 3, 7 _____ 項*、 04.06.2004 付けで国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ 項*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの
- ☒ 図面
第 1/6-6/6 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
第 _____ ページ/図*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ ページ/図*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの
- ☐ 配列表又は関連するテーブル
配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☒ 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
- ☒ 請求の範囲 第 1, 4 _____ 項
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図
- ☐ 配列表(具体的に記載すること) _____
- ☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図
- ☐ 配列表(具体的に記載すること) _____
- ☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲 2-3, 5-8	有 無
	請求の範囲	
進歩性 (IS)	請求の範囲 2-3, 5-8	有 無
	請求の範囲	
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲 2-3, 5-8	有 無
	請求の範囲	

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1: JP 4-134852 A(大日本印刷株式会社) & US 5391439 A

2: JP 6-216298 A(凸版印刷株式会社)

3: JP 4-171854 A(九州日本電気株式会社)

4: US 2001/52643 A1(KOICHI SUGIHARA)

5: 日本国実用新案登録出願3-46704号(日本国実用新案登録出願公開5-1246号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM(山形日本電気株式会社)

請求の範囲2-3, 5-8に記載された発明は、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。文献1-5にはサブノッチを刻設する工程が記載されておらず、しかもその点は当業者といえども容易に想到し得ないものである。

本発明は、これらの問題を招来することがないようにした切断方法を提供することを技術的課題とするものである。

〔発明の開示〕

本発明における第2の局面は、半導体チップ等の素子を合成樹脂製のモールド部にて、前記素子に対するリード端子が当該モールド部から突出するようにパッケージして成る電子部品において、前記リード端子における表裏両面のうち少なくとも一方の面に、前記モールド部の成形工程よりも前の工程で、切断用のメインノッチを、当該メインノッチとリード端子の左右両長手側面との間にノッチなしの部分を残して刻設し、次いで、前記モールド部の成形工程よりもあとの工程で、前記両ノッチなしの部分に、切断用のサブノッチを刻設したのち、前記リード端子を、前記メインノッチ及びサブノッチの箇所において切断することを特徴としている。

このように、リード端子に対して、モールド部の成形工程よりも前の工程で、切断用のメインノッチを、当該メインノッチとリード端子の左右両長手側面との間にノッチなしの部分を残して刻設し、その後において前記モールド部を成形することにより、前記モールド部を成形するときにおいて溶融合成樹脂が、前記リード端子に対する切断用のメインノッチ内に入り込むことを、当該メインノッチの両端におけるノッチなしの部分によって確実に阻止できる。

そして、前記メインノッチの両端におけるノッチなしの部分に、モールド部を成形した後において切断用のサブノッチを刻設し、次いで、前記リード端子を、前記メインノッチ及びサブノッチの箇所において切断することにより、切断面に発生する切断バリは、前記メインノッチ及びサブノッチ内に突出することになるから、この切断バリが、リード端子における一方の面に突出しないようにできる。しかも、前記リード端子を切断するときリード端子に及ぼす衝撃を前記メインノッチ及びサブノッチの存在によって軽減できるから、リード端子のモールド部への密着シール性を確実に確保できる。

この場合において、前記ノッチなしの部分に対する切断用サブノッチの刻設は、モールド部を成形した後において行うことになるが、この切断用のサブノッチは、リード端子における幅寸法から前記メインノッチを差し引いた極く狭い領域

のノッチなしの部分に対する刻設であることにより、リード端子に及ぼす衝撃が、前記従来のように切断用のノッチをリード端子を横断するように刻設する場合よりも遥かに小さいから、リード端子のモールド部に対する密着性が損なわれるのを僅少にとどめることができる。

つまり、第2の局面によると、リード端子の切断に際し、その切断面に発生する切断バリを、モールド部の成形後においてリード端子に対して合成樹脂のバリ取りを行う工程を省略してコストの低減を図る状態で、且つ、リード端子のモールド部に対する密着シール性を確保した状態のもとで、確実に小さく且つ少なくできる。

本発明における第3の局面は、前記第2の局面において、前記リード端子が、モールド部の底面に沿って外向きに延びており、このリード端子のうち前記メインノッチ又はメインノッチ及びサブノッチを設ける一方の面が、前記モールド部における底面側の面であることを特徴としている。

この第3の局面によると、前記した第2の局面による効果を、

図 1 に示すように、リード端子をモールド部の底面に沿って外向きに延びるように配設して成る形式の電子部品に対して発揮することができる。

また、本発明における第 5 の局面は、前記第 2 の局面において、少なくとも、前記サブノッチを刻設する工程と、前記リード端子を切断する工程との間に、前記リード端子に対して金属メッキ処理を施す工程を備えていることを特徴としている。

この第 5 の局面によると、リード端子における切断面のうち、前記メインノッチの内面における部分に、金属メッキ層を形成することができることに加えて、前記サブノッチの内面の部分にも金属メッキ層を形成することができるから、リード端子における半田付け性を、コストの大幅なアップを招来することなく、確実に向上できる。

更にまた、本発明における第 6 の局面は、前記第 2 の局面において、少なくとも、前記メインノッチを刻設する工程と、前記リード端子を切断する工程との間に、前記リード端子に対して第 1 の金属メッキ処理を施す工程を備え、更に、前記サブノッチを刻設する工程と、前記リード端子を切断する工程との間に、前記リード端子に対して第 2 の金属メッキ処理を施す工程を備えることを特徴するもので、これにより、前記サブノッチの内面の部分に、第 2 の金属メッキ処理にて金属メッキ層を形成することができることに加えて、前記メインノッチの内面の部分における金属メッキ層を、前記第 1 の金属メッキ処理と前記第 2 の金属メッキ処理との両方によって、より厚くすることができるから、半田付け性を更に向上できる。

[図面の簡単な説明]

図 1 は、従来における電子部品を示す縦断正面図である。

図 2 は、前記図 1 の底面図である。

図 3 は、前記電子部品の製造に使用するリードフレームを示す斜視図である。

請求の範囲

1. (削除)

2. 半導体チップ等の素子を合成樹脂製のモールド部にて、前記素子に対するリード端子が当該モールド部から突出するようにパッケージして成る電子部品において、

前記リード端子における表裏両面のうち少なくとも一方の面に、前記モールド部の成形工程よりも前の工程で、切断用のメインノッチを、当該メインノッチとリード端子の左右両長手側面との間にノッチなしの部分を残して刻設し、次いで、前記モールド部の成形工程よりもあとの工程で、前記両ノッチなしの部分に、切断用のサブノッチを刻設したのち、前記リード端子を、前記メインノッチ及びサブノッチの箇所において切断することを特徴とするパッケージ型電子部品におけるリード端子の切断方法。

3. (補正後) 前記リード端子が、モールド部の底面に沿って外向きに延びており、このリード端子のうち前記メインノッチ又はメインノッチ及びサブノッチを設ける一方の面が、前記モールド部における底面側の面であることを特徴とする前記請求の範囲2に記載したパッケージ型電子部品におけるリード端子の切断方法。

4. (削除)

5. 少なくとも、前記サブノッチを刻設する工程と、前記リード端子を切断する工程との間に、前記リード端子に対して金属メッキ処理を施す工程を備えていることを特徴とする前記請求の範囲 2 に記載したパッケージ型電子部品におけるリード端子の切断方法。

6. 少なくとも、前記メインノッチを刻設する工程と、前記リード端子を切断する工程との間に、前記リード端子に対して第 1 の金属メッキ処理を施す工程を備え、更に、前記サブノッチを刻設する工程と、前記リード端子を切断する工程との間に、前記リード端子に対して第 2 の金属メッキ処理を施す工程を備えていることを特徴とする前記請求の範囲 2 に記載したパッケージ型電子部品におけるリード端子の切断方法。

7. (補正後) 前記金属メッキ処理が、下地としてのニッケルによるメッキ処理と、これに重ねた半田性に優れた金属によるメッキ処理であることを特徴とする前記請求の範囲 5 に記載したパッケージ型電子部品におけるリード端子の切断方法。

8. 前記第 1 の金属メッキ処理が、下地としてのニッケルによるメッキ処理と、これに重ねた半田性に優れた金属によるメッキ処理であり、前記第 2 の金属メッキ処理が、半田性に優れた金属によるメッキ処理であることを特徴とする前記請求の範囲 6 に記載したパッケージ型電子部品におけるリード端子の切断方法。